

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(2) Anmeldenummer: 89116566.4

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> **B60R 1/08**

(22) Anmeldetag: 07.09.89

(30) Priorität: 12.09.88 DE 3830985

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
04.04.90 Patentblatt 90/14

(34) Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE FR GB IT NL SE

(11) Anmelder: Jung, Manfred  
Weiding 1  
A-4845 Rutzenmoos(AT)

(72) Erfinder: Jung, Manfred  
Weiding 1  
A-4845 Rutzenmoos(AT)

(74) Vertreter: Flosdorff, Jürgen, Dr.  
Alleestrasse 33  
D-8100 Garmisch-Partenkirchen(DE)

(54) Verstellvorrichtung für zwei beidseitige Aussenspiegel eines Zugfahrzeugs eines Kraftfahrzeug-Lastzuges.

(57) Damit bei einem aus einem Zugfahrzeug und einem gelenkig mit diesem verbundenen Anhänger stets der rückwärtige Endbereich des Anhängers in einem von zwei verstellbaren Außenspiegeln sichtbar ist, wird an dem Drehkranz (1) des Lastzuges die relative Verdrehung zwischen dem Drehkranzoberteil (4) und dem Drehkranzunterteil (6) von einer Erfassungseinrichtung (9, 10) erfaßt, die entsprechende Signale an einen Verstellmotor abgibt. Damit werden sowohl bei Vorwärtsfahrt als auch bei Rückwärtsfahrt des Lastzuges die Außenspiegel automatisch so eingestellt, daß stets ein Außenspiegel auf den Endbereich des Lastzuges gerichtet ist.

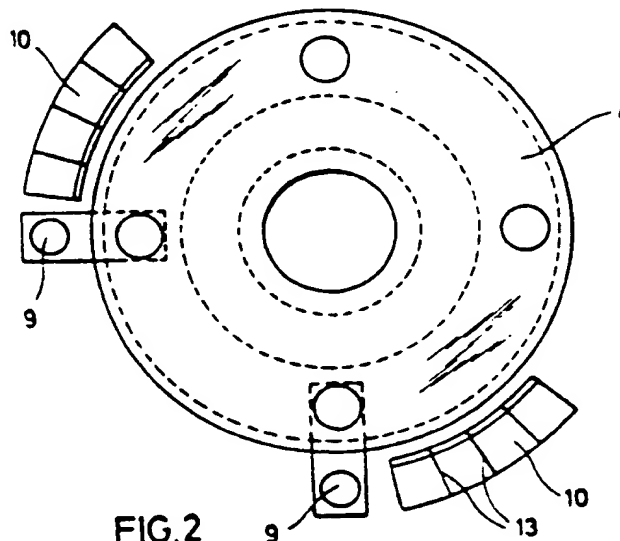


FIG. 2

# Verstellvorrichtung für zwei beidseitige Außenspiegel eines Zugfahrzeugs eines Kraftfahrzeug-Lastzuges

Die Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung für zwei beidseitige Außenspiegel eines Zugfahrzeugs eines Kraftfahrzeugs-Lastzuges, der mit einem Anhänger verbunden ist, der über einen ein Drehkranzunterteil und ein Drehkranzoberteil aufweisenden Drehkranz gegenüber dem Zugfahrzeug verschwenkbar ist. Die Erfindung ist ebenfalls bei Gelenk-Omnibussen verwendbar.

Wenn ein Kraftfahrzeug-Lastzug der betrachteten Art, der auch ein aus einem Zugfahrzeug und einem Auflieger bestehender Sattelschlepper sein kann, bei Vorwärtsfahrt eine Linkskurve durchfährt, gerät das Ende des Anhängers aus dem Sichtfeld des linken Außenspiegels, in dem statt dessen ein weiter vorne gelegener, linker Seitenbereich des Lastzuges erscheint. Beim Durchfahren einer Rechtskurve gerät entsprechend das Ende des Anhängers aus dem Sichtfeld des rechten Außenspiegels. Hierdurch ist insbesondere bei engen Kurvenfahrten in einer Ortschaft die Verkehrssicherheit beeinträchtigt.

Damit bei derartigen Kurvenfahrten die beiden Außenspiegel eines Zugfahrzeugs stets so eingestellt sind, daß der Fahrer den Endbereich des Anhängers seines Lastzuges in einem der Außenspiegel im Auge behalten kann, ist in der GB-PS 1 414 373 eine Verstellvorrichtung für die Außenspiegel vorgeschlagen worden. Diese Verstellvorrichtung ist am Lenkgestänge des Zugfahrzeugs befestigt und steuert die Außenspiegel mechanisch über ein Zug-Druck-Kabel in Abhängigkeit von dem Lenkradeinschlag.

Abgesehen davon, daß bei der bekannten Verstellvorrichtung mit der mechanischen Übertragung der Bewegung des Lenkgestänges auf die Außenspiegel keine auf Dauer zuverlässige, korrekte Spiegelverstellung gewährleistet ist, kann hierdurch die Position der Außenspiegel nur bei Vorwärtsfahrt so eingestellt werden, daß der Endbereich des Anhängers im Sichtfeld des jeweiligen Außenspiegels bleibt. Der Grund hierfür liegt darin, daß sich bei Rückwärtsfahrt eines Lastzuges der Knickwinkel zwischen dem Zugfahrzeug und dem Anhänger umkehrt, d.h. bei beispielsweise nach rechts eingeschlagenem Lenkrad beschreibt der Anhänger bei Rückwärtsfahrt eine Linkskurve, die bei Vorwärtsfahrt durch eine nach links weisende Stellung des Lenkrades hervorgerufen wird. Dies bedeutet, daß bei der bekannten Verstellvorrichtung der ohnehin für die Beobachtung des Anhängers unbrauchbare, da nach außen weisende Außenspiegel noch weiter nach außen verschwenkt wird, während in dem anderen Außenspiegel ein vorderer Seitenbereich des Lastzuges erscheint. Zur Verkehrssicherheit

bei Rückwärtsfahrt kann daher die bekannte Verstellvorrichtung nicht beitragen.

Es ist ferner bekannt, einen mit einem Verstellmotor versehenen Außenspiegel von der Fahrerkabine aus auf einen entsprechenden Knopfdruck hin nach außen oder innen zu verstellen. Diese Verstellbarkeit eines Außenspiegels ist deshalb unzufriedenstellend, da sie nicht automatisch erfolgt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verstellvorrichtung der eingangs genannten Art so weiter zu entwickeln, daß sie sowohl bei Vorwärtsfahrt als auch bei Rückwärtsfahrt des Lastzuges stets Gewähr leistet, daß in einem der Außenspiegel der Heckbereich des Anhängers sichtbar bleibt, wodurch die Verkehrssicherheit des Lastzuges insbesondere beim Rangieren und bei engen Kurvenfahrten in der Stadt beträchtlich erhöht ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die erfindungsgemäße Verstellvorrichtung enthält eine Erfassungs- und Steuereinrichtung, die eine relative Drehbewegung zwischen dem Drehkranzunterteil und dem Drehkranzoberteil erfaßt und ein entsprechendes Steuersignal an einen Verstellmotor zum Verstellen eines zugeordneten Außenspiegels abgibt. Damit befindet sich die Erfassungs- und Steuereinrichtung der Verstellvorrichtung im Bereich des Knickpunktes des Lastzuges, wobei der Knickwinkel sowohl bei Vorwärtsfahrt als auch bei Rückwärtsfahrt die korrekte Verstellgröße des zugehörigen Außenspiegels angibt. Dies bedeutet, daß im zugehörigen Außenspiegel stets der Heckbereich des Anhängers (mit dem zugehörigen Hinterrad) sichtbar bleibt, und zwar sowohl bei Vorwärtsfahrt als auch bei Rückwärtsfahrt, wodurch die Verkehrssicherheit des Lastzuges erheblich erhöht ist. Der Verstellmotor kann dabei den zugeordneten Außenspiegel schnell und exakt auf die neue Position einstellen.

Mit Vorteil wird vorgeschlagen, daß jeder Außenspiegel eine eigene Erfassungs- und Steuereinrichtung aufweist, die jeweils einen bestimmten Bereich der relativen Drehbewegung der beiden Drehkranzteile und damit der relativen Knickbewegung zwischen Zugfahrzeug und Anhänger erfaßt. Zweckmäßigerweise ist für jeden Außenspiegel auch ein eigener Verstellmotor vorgesehen, der die Signale der zugehörigen Steuereinrichtung empfängt.

Hierzu schlägt die Erfindung weiter vor, daß die

Erfassungs- und Steuereinrichtung einen Sensor aufweist, vorzugsweise einen berührungsfreien Sensor, der jeweils nach einem vorbestimmten Winkel der relativen Drehbewegung des Drehkranzunterteils gegenüber dem Drehkranzoberteil einen entsprechenden Impuls zur Verstellung des zugehörigen Außenspiegels abgibt. Dies bedeutet, daß der jeweils betroffene Außenspiegel nicht fortlaufend, sondern stufenweise verstellt wird, was durchaus ausreicht, um den rückwärtigen Endbereich des Anhängers im Spiegel überwachen zu können.

Der Sensor, der an einem der beiden Drehkranzteile befestigt sein sollte, wirkt zweckmäßigerweise mit einer Abtasteinrichtung zusammen, die an dem anderen Drehkranzteil angebracht ist und von dem Sensor bei entsprechender relativer Drehbewegung der Drehkranzteile überstrichen wird. Zur stufenweisen Verstellung der Außenspiegel sollte die Abtasteinrichtung eine Winkelteilung haben, die so gestaltet ist, daß beim Überstreichen jeder Winkelteilung ein Impuls zur Verstellung des zugehörigen Außenspiegels hervorgerufen wird. Die Winkelteilung kann dabei feststehend oder den Abmessungen des jeweiligen Lastzuges entsprechend einstellbar sein, damit die Außenspiegel stets korrekt auf den Endbereich des Lastzuges ausgerichtet werden können.

Da jeweils nur ein Außenspiegel automatisch verstellt wird, während der andere Außenspiegel nicht zur Beobachtung des Lastzugendbereichs herangezogen wird, sollten zwei Sensoren und zwei zugehörige Abtasteinrichtungen angeordnet sein, wobei bei einer bestimmten relativen Drehbewegung der Drehkranzteile stets nur ein Sensor der zugehörigen Abtasteinrichtung gegenüberliegt und Impulse abgeben kann, während der andere Sensor unwirksam bleibt.

Wie bereits gesagt, sollte der Außenspiegel jeweils stufenweise verstellbar sein, wobei der Winkel etwa  $75^\circ$  betragen kann. Die Ausgestaltung der Verstellvorrichtung kann so getroffen sein, daß dieser Winkel je nach Abmessungen des jeweiligen Lastzuges einstellbar ist.

Zur Erfassung der relativen Drehbewegung zwischen dem Drehkranzunterteil und dem Drehkranzoberteil und zur Abgabe der zugehörigen Steuersignale sind verschiedenartige Einrichtungen geeignet, die beispielsweise ein Potentiometer aufweisen oder opto-elektrisch arbeiten können.

Die erfindungsgemäße Verstellvorrichtung ist bei allen Fahrzeugzügen anwendbar, bei denen Zugfahrzeug und gezogener Fahrzeugteil gegeneinander verschwenkbar sind. Dies trifft nicht nur für einen Lastzug aus einem Zugfahrzeug und einem mit einer Zugdeichsel versehenen Anhänger zu, sondern beispielsweise auch für einen Sattelschlepper mit auf einer Sattelplatte des Zugfahr-

zeugs aufliegendem Auflieger.

Anwendungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen auf schematische Weise:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch den Drehkranz eines Anhängers mit einer erfindungsgemäßen Erfassungs- und Steuereinrichtung;

Fig. 2 eine Aufsicht auf den Drehkranz gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Aufsicht auf das Drehkranzunterteil gemäß Fig. 1 mit schematisch angedeutetem zugehörigen Anhängerteil;

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines Sattelschleppers mit einem schematisch angedeuteten Impulsgeber;

Fig. 5 eine Aufsicht auf die am Zugfahrzeug befestigte Sattelplatte und

Fig. 6 eine schematische Seitenansicht der am Auflieger angebrachten Gegenplatte mit zugehörigem Königszapfen.

Es wird zunächst auf die Figuren 1 bis 3 Bezug genommen, in denen ein Drehkranz 1 eines mit einer Zugdeichsel 2 versehenen Anhängers 3 schematisch dargestellt ist. Der Drehkranz 1 enthält ein Drehkranzoberteil 4, das über Lagerkugeln 5 mit einem Drehkranzunterteil 6 verbunden ist. Das Drehkranzunterteil 6 ist mit der Zugdeichsel 2, dem Achsschemel 7 und dem Achskörper 8 fest verbunden, während auf dem Drehkranzoberteil 4 der nicht dargestellte Rahmen des Anhängers aufliegt. Wenn der zugehörige Lastzug eine Kurve durchfährt, wird demnach das mit der Deichsel 2 fest verbundene Drehkranzunterteil 6 gegenüber dem mit dem Anhängerrahmen fest verbundenen Drehkranzoberteil 4 verdreht.

Um die Größe dieser relativen Drehbewegung zwischen dem Drehkranzunterteil 6 und dem Drehkranzoberteil 4 zu erfassen, sind mit dem Drehkranzoberteil 4 zwei Sensoren und Impulsgeber 9 fest verbunden, denen jeweils eine Abtasteinrichtung 10 zugeordnet ist, die drehfest mit dem Drehkranzunterteil verbunden sind. Die Anordnung ist so getroffen, daß bei allen möglichen Lenkradstellungen und relativen Drehbewegungen zwischen dem Drehkranzoberteil 4 und dem Drehkranzunterteil 6 jeweils nur ein Impulsgeber 9 die zugehörige Abtasteinrichtung 10 überstreichen kann, um Impulse an den zugehörigen Verstellmotor zur Verstellung des betreffenden Außenspiegels abzugeben.

Bei dem in Figur 4 rein schematisch dargestellten Sattelschlepper sind zwei entsprechende Sensoren und Impulsgeber 11 an einer Sattelplatte 12 des Zugfahrzeugs befestigt, während mit einer am Auflieger angebrachten Gegenplatte 13, die mit einem Königszapfen 14 versehen ist, entsprechende Abtasteinrichtungen verbunden sind, die an geeigneten Stellen befestigt sind.

Die von den Sensoren und Impulsgeber 9 bzw. 11 an die zugehörigen Verstellmotoren abgegebenen Impulse rufen eine stufenweise Verstellung des jeweils zugehörigen Außenspiegels hervor die dem Überstreichen einer bestimmten Anzahl von Winkelteilungen 13 der Abtasteinrichtungen 10 entspricht.

## Ansprüche

1. Verstellvorrichtung für zwei beidseitige Außenspiegel eines Zugfahrzeugs eines Kraftfahrzeug-Lastzuges, der mit einem Anhänger verbunden ist, der über einen ein Drehkranzunterteil und ein Drehkranzoberteil aufweisenden Drehkranz gegenüber dem Zugfahrzeug verschwenkbar ist.

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verstellvorrichtung eine Erfassungs- und Steuereinrichtung (9, 10; 11) aufweist, die eine relative Drehbewegung zwischen dem Drehkranzunterteil (6, 12) und dem Drehkranzoberteil (4, 13) erfaßt und ein entsprechendes Steuersignal an einen Verstellmotor zum Verstellen eines zugeordneten Außenspiegels abgibt.

2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Außenspiegel eine zugehörige Erfassungs- und Steuereinrichtung (9, 10; 11) vorgesehen ist, die jeweils einen vorbestimmten Bereich der relativen Drehbewegung der beiden Drehkranzteile (4, 6, 12, 13) erfaßt.

3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2.

dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Außenspiegel ein zugehöriger Verstellmotor vorgesehen ist.

4. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3.

dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungs- und Steuereinrichtung einen Sensor aufweist, der jeweils nach einem vorbestimmten Winkel der relativen Drehbewegung des Drehkranzunterteils (6, 12) gegenüber dem Drehkranzoberteil (4, 13) einen Impuls zur Verstellung des zugehörigen Außenspiegels abgibt.

5. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4.

dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Drehkranzoberteil (4, 13) oder Drehkranzunterteil (6, 12) ein Sensor (9, 11) und mit dem anderen Drehkranzteil eine Abtasteinrichtung (10) mit Winkelteilung (13) drehfest verbunden sind, die von dem Sensor bei entsprechender relativer Drehbewegung der Drehkranzteile überstrichen wird und bei Durchlaufen jeder Winkelteilung (13) einen Impuls hervorruft.

6. Verstellvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Sensoren (9, 11) und zwei zugehörige Abtasteinrichtungen (10)

angeordnet sind, derart, daß bei einer relativen Drehbewegung des Drehkranzunterteils (6, 12) gegenüber dem Drehkranzoberteil (4, 13) nur jeweils ein Sensor seiner zugehörigen Abtasteinrichtung gegenüberliegen kann.

7. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

dadurch gekennzeichnet, daß ausgehend von einer geradlinigen Ausrichtung des Lastzuges in dem im Uhrzeigersinn liegenden relativen Drehbereich des Drehkranzunterteils (6, 12) gegenüber dem Drehkranzoberteil (4, 13) (in der Aufsicht auf den Drehkranz) der dem rechten Außenspiegel zugeordnete Sensor (9, 11) seiner Abtasteinrichtung (10) gegenüberliegend angeordnet ist, während in dem im Gegenuhrzeigersinn liegenden relativen Drehbereich der linke Außenspiegel über den anderen Sensor verstellbar ist.

8. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

dadurch gekennzeichnet, daß die Außenspiegel stufenweise um jeweils einen Winkel verstellbar sind.

9. Verstellvorrichtung nach Anspruch 8.

dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel einstellbar ist.

10. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

dadurch gekennzeichnet, daß die Winkel der Drehbewegung des Drehkranzunterteils (6, 12) gegenüber dem Drehkranzoberteil (4, 13) und die zugehörigen Verstellwinkel der Außenspiegel so aufeinander abgestimmt sind, daß das rückwärtige Ende des Anhängers stets in dem jeweils betätigten Außenspiegel sichtbar ist.

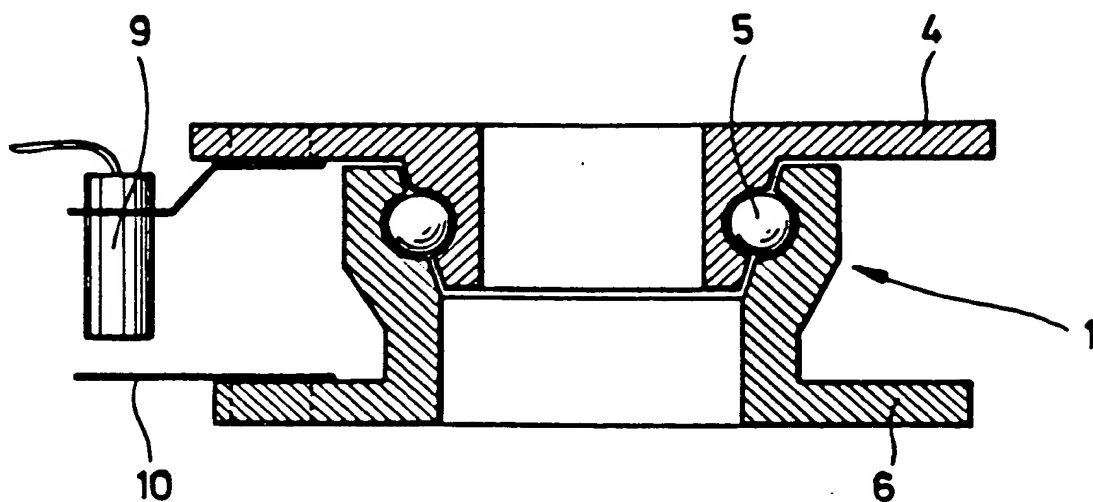


FIG.1

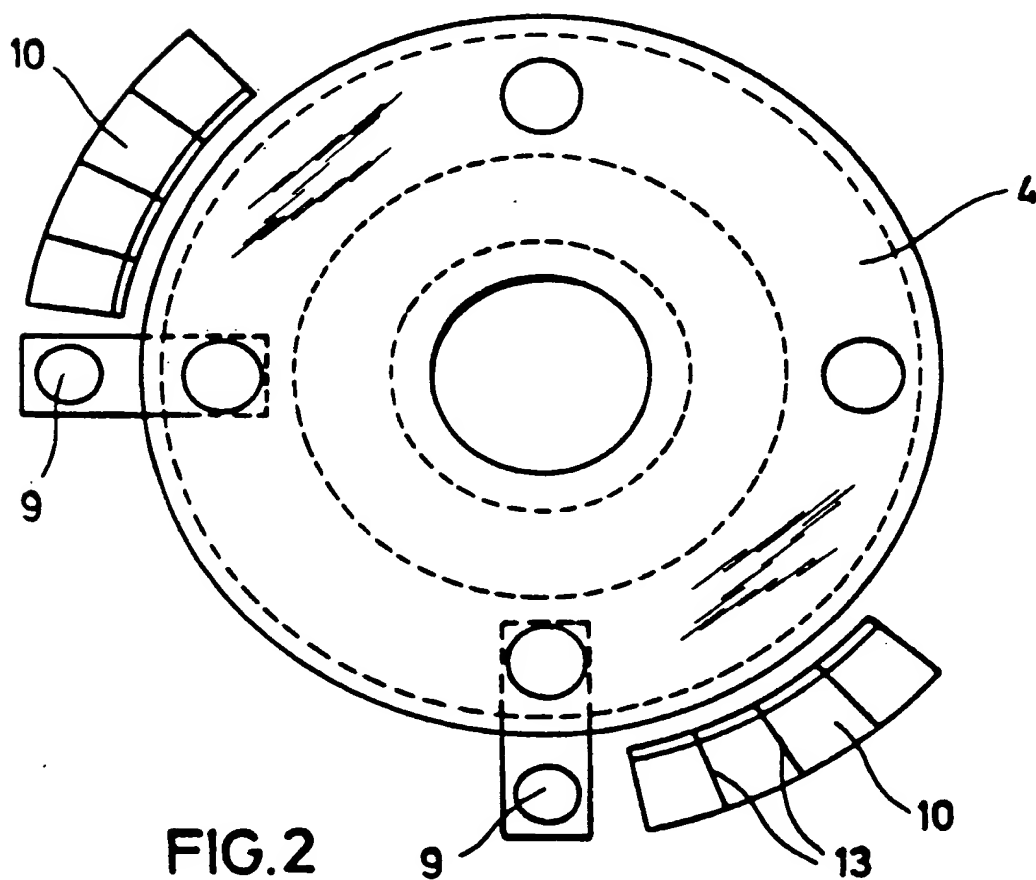


FIG.2

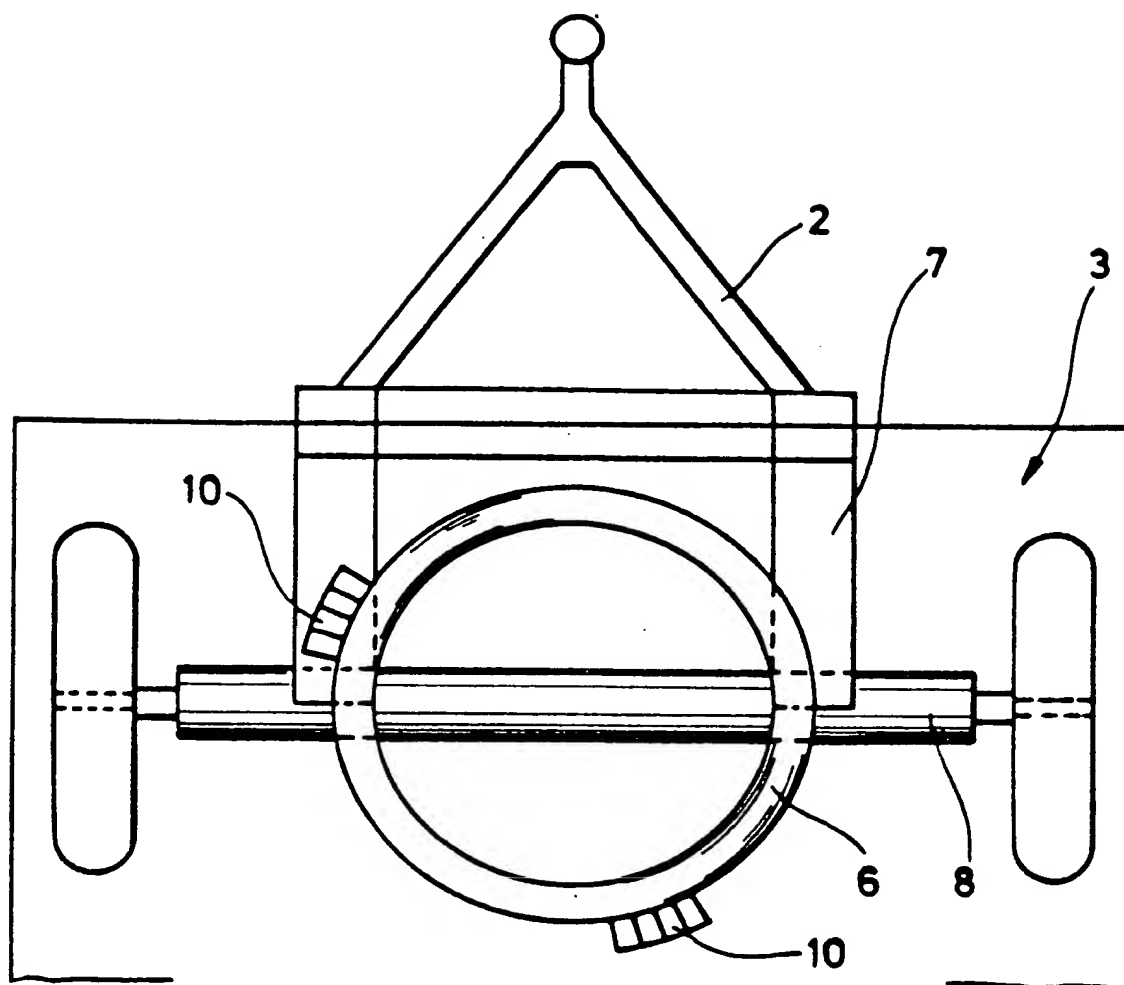
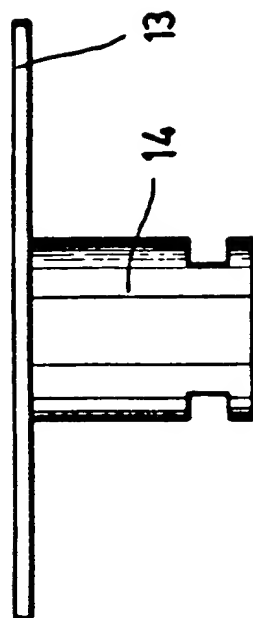
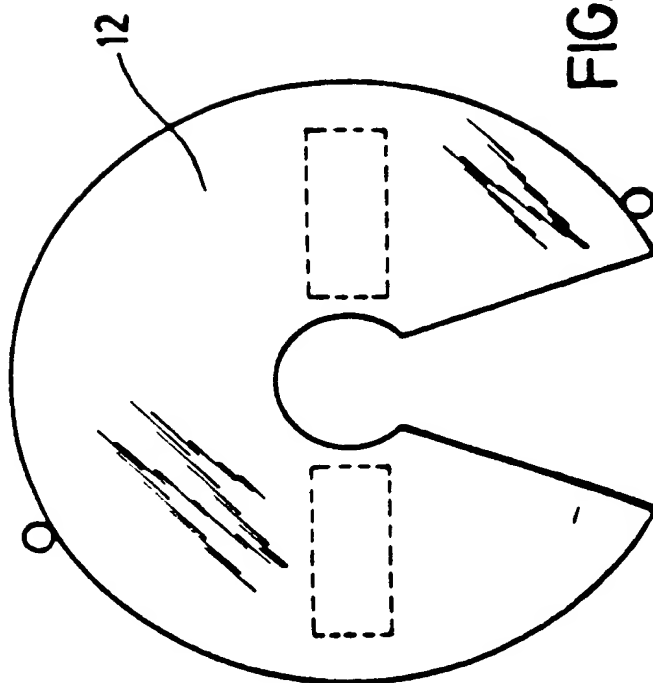
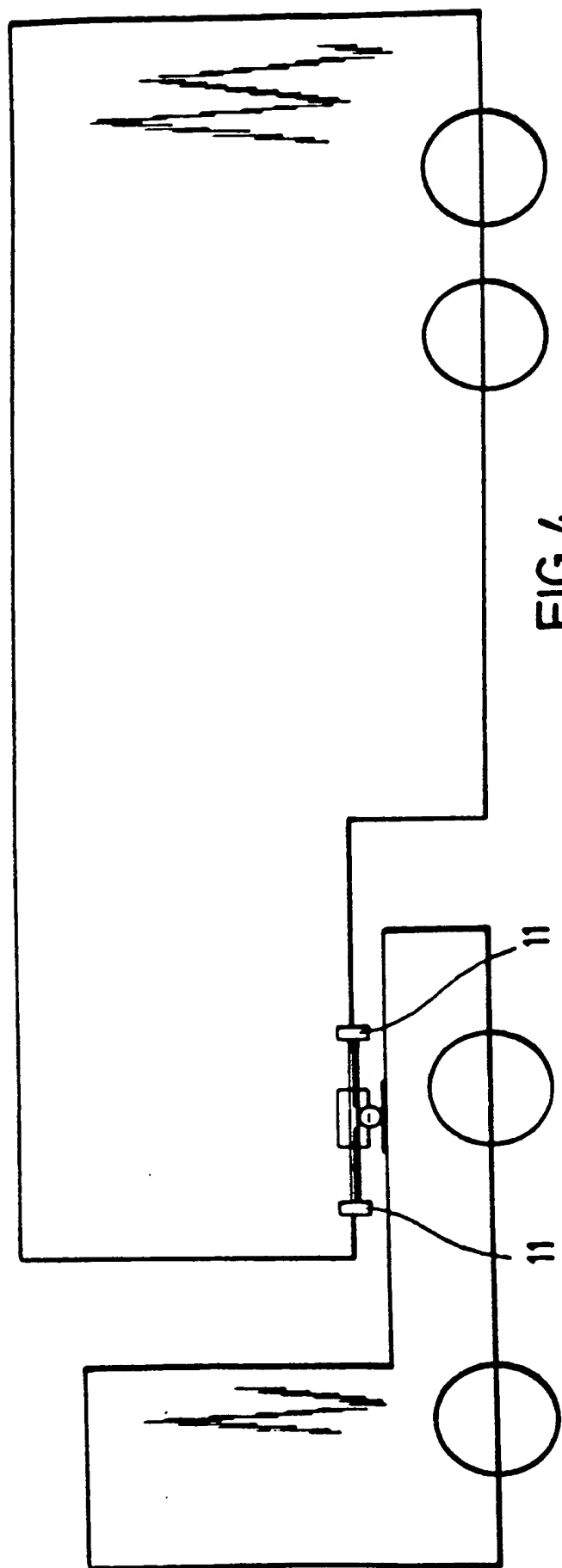


FIG.3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 6566

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	WO-A-8 605 451 (TATE) * Seite 5, Zeilen 17-23; Seite 11, Zeile 5 - Seite 13, Zeile 25; Seite 19, Zeilen 26-33; Figuren 1-5b *	1,3,4,8 -10	B 60 R 1/08
A	---	5	
X	US-A-4 609 265 (McKEE) * Spalte 1, Zeilen 5-12; Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 5, Zeile 22 *	1,3,8, 10	
A	---	4,5	
X	US-A-3 749 480 (DE WITT) * Ansprüche 1,7; Zusammenfassung *	1,3,10	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 9, no. 330 (M-442)[2053], 25 dezember 1985; & JP-A-60 161 232 (HINO JIDOSHA KOGYO K.K.) 22-08-1985 * Zusammenfassung; Figur *	1,3,10	
X	FR-A-2 178 515 (DÖRARPS METALLINDUSTRI AB) * Figur 4; Seite 3, Zeilen 14-23 *	1,3,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	US-A-3 469 901 (COOK) * Insgesamt *	1-10	B 60 R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08-12-1989	Prüfer DUBOIS B.F.J.
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	